

PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of
Minoru AZAKAMI, et al.

Appln. No.: 10/787,259

Confirmation No.: 1300

Filed: February 27, 2004

For: MAGNETIC CARD



Docket No: Q80157

Group Art Unit: 1742

Examiner: Stevan A. Resan

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENTS

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450
Sir:

Submitted herewith are certified copies of the priority documents on which a claim to
priority was made under 35 U.S.C. § 119. The Examiner is respectfully requested to
acknowledge receipt of said priority documents.

Respectfully submitted,

A handwritten signature in cursive script, reading "Bruce E. Kramer".

Bruce E. Kramer
Registration No. 33,725

SUGHRUE MION, PLLC
Telephone: (202) 293-7060
Facsimile: (202) 293-7860

WASHINGTON OFFICE

23373

CUSTOMER NUMBER

Enclosures: JAPAN 2003-052961
JAPAN 2003-341039

Date: October 4, 2005

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 2 月 2 8 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 5 2 9 6 1
Application Number:

[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 0 5 2 9 6 1]

出 願 人 大 日 本 印 刷 株 式 会 社
Applicant(s):

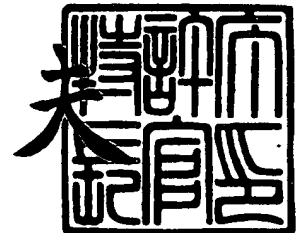
CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

BEST AVAILABLE COPY

2 0 0 4 年 3 月 8 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 DN030201U

【提出日】 平成15年 2月28日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G11B 5/80
B42D 15/10

【発明者】

【住所又は居所】 東京都新宿区市谷加賀町一丁目 1 番 1 号 大日本印刷株式会社内

【氏名】 利根 哲也

【特許出願人】

【識別番号】 000002897

【氏名又は名称】 大日本印刷株式会社

【代表者】 北島 義俊

【代理人】

【識別番号】 100095120

【弁理士】

【氏名又は名称】 内田 亘彦

【選任した代理人】

【識別番号】 100088041

【弁理士】

【氏名又は名称】 阿部 龍吉

【選任した代理人】

【識別番号】 100092495

【弁理士】

【氏名又は名称】 蛭川 昌信

【選任した代理人】

【識別番号】 100092509

【弁理士】

【氏名又は名称】 白井博樹

【選任した代理人】

【識別番号】 100095980

【弁理士】

【氏名又は名称】 菅井英雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100094787

【弁理士】

【氏名又は名称】 青木健二

【選任した代理人】

【識別番号】 100097777

【弁理士】

【氏名又は名称】 荳澤 弘

【選任した代理人】

【識別番号】 100091971

【弁理士】

【氏名又は名称】 米澤 明

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 014926

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9004649

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 磁気カード

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 カード基材と、該カード基材上に設けられ、機械読み取り可能に磁氣的に情報を記録するための磁性層と、少なくとも前記磁性層を覆うように設けられ、下地の隠蔽性を有する金属又は金属化合物から形成された薄膜層と、該薄膜層を覆うよう前記カード基材の一部又は全部の領域に設けられた印刷層と、該印刷層を覆うよう前記カード基材の一部又は全部の領域に設けられた体積ホログラム層をさらに備え、前記磁性層上に設けられた前記薄膜層を介して前記磁性層への情報の記録、及び前記磁性層に記録された情報の読み取りが行われる磁気カードにおいて、前記体積ホログラム層が、カチオン重合性化合物、ラジカル重合性化合物、特定波長の光に感光してラジカル重合性化合物を重合させる光ラジカル重合開始剤系、及び前記特定波長の光に対しては低感光性であり、別の波長の光に感光してカチオン重合性化合物を重合させる光カチオン重合開始剤系からなる感光性材料からなるものであることを特徴とする磁気カード。

【請求項 2】 カード基材と、該カード基材の上層であって前記カード基材の略全領域に設けられ、所定の色彩を有する印刷層と、該印刷層の上層に設けられ、前記印刷層の前記所定の色彩と略同一の色彩を有し、機械読み取り可能に情報を磁氣的に記録するための磁性層と、該磁性層の上層であって前記カード基材の一部又は全部の領域に設けられた体積ホログラム層をさらに備え、前記磁性層への情報の記録、及び前記磁性層に記録された情報の読み取りが行われる磁気カードにおいて、前記体積ホログラム層が、カチオン重合性化合物、ラジカル重合性化合物、特定波長の光に感光してラジカル重合性化合物を重合させる光ラジカル重合開始剤系、及び前記特定波長の光に対しては低感光性であり、別の波長の光に感光してカチオン重合性化合物を重合させる光カチオン重合開始剤系からなる感光性材料からなるものであることを特徴とする磁気カード。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、カード基材に、機械読み取り可能に磁氣的に情報を記録するための磁性層を設けた磁気カードに関する。

【0002】

【従来の技術】

磁気カードは、カード使用者固有のID番号等を機械読み取り可能に磁氣的に記録するための磁性層を、カード基材に設けたものであり、キャッシュカードやクレジットカード等に広く用いられている。

【0003】

従来より磁気カードのセキュリティ性を高めるため、磁性層を隠蔽し、また、磁性層上に印刷層、ホログラム層を設けて、意匠性、偽造防止性に優れる磁気カードとすることが知られ、例えばカード基材上に、磁性層、下地の隠蔽性を有する金属又は金属化合物から形成された薄膜層、印刷層、体積ホログラム層を順次設け、磁性層上に設けられた少なくとも薄膜層を介して磁性層への情報の記録、及び磁性層に記録された情報の読み取りが行われる磁気カードとすることが知られている（特許文献1）。

【0004】

しかしながら、体積ホログラム層は、ホログラムが層の深さ方向においてその表面と平行の多数の干渉縞により記録されることが可能であり、磁気ヘッドとの摺接により深さ方向に多少削れても、明るさは低下するものの、同一画像を与える（冗長性）という特徴を有するが、一般に、体積ホログラム層は極めて軟質であり、体積ホログラム層表面に保護層を設けたとしても、磁気カードを機械読み取りにかけると磁気ヘッドの摺接に対して耐磨耗性を有しないという問題がある。

【0005】

【特許文献1】

特開平10-198950号公報

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、体積ホログラム層を有する磁気カードにおいて、磁気ヘッドの摺接

に対する耐磨耗性に優れた磁気カードの提供を課題とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

本発明の第1の磁気カードは、カード基材と、該カード基材上に設けられ、機械読み取り可能に磁氣的に情報を記録するための磁性層と、少なくとも前記磁性層を覆うように設けられ、下地の隠蔽性を有する金属又は金属化合物から形成された薄膜層と、該薄膜層を覆うよう前記カード基材の一部又は全部の領域に設けられた印刷層と、該印刷層を覆うよう前記カード基材の一部又は全部の領域に設けられた体積ホログラム層をさらに備え、前記磁性層上に設けられた前記薄膜層を介して前記磁性層への情報の記録、及び前記磁性層に記録された情報の読み取りが行われる磁気カードにおいて、前記体積ホログラム層が、カチオン重合性化合物、ラジカル重合性化合物、特定波長の光に感光してラジカル重合性化合物を重合させる光ラジカル重合開始剤系、及び前記特定波長の光に対しては低感光性であり、別の波長の光に感光してカチオン重合性化合物を重合させる光カチオン重合開始剤系からなる感光性材料からなるものであることを特徴とする。

【0008】

本発明の第2の磁気カードは、カード基材と、該カード基材の上層であって前記カード基材の略全領域に設けられ、所定の色彩を有する印刷層と、該印刷層の上層に設けられ、前記印刷層の前記所定の色彩と略同一の色彩を有し、機械読み取り可能に情報を磁氣的に記録するための磁性層と、該磁性層の上層であって前記カード基材の一部又は全部の領域に設けられた体積ホログラム層をさらに備え、前記磁性層への情報の記録、及び前記磁性層に記録された情報の読み取りが行われる磁気カードにおいて、前記体積ホログラム層が、カチオン重合性化合物、ラジカル重合性化合物、特定波長の光に感光してラジカル重合性化合物を重合させる光ラジカル重合開始剤系、及び前記特定波長の光に対しては低感光性であり、別の波長の光に感光してカチオン重合性化合物を重合させる光カチオン重合開始剤系からなる感光性材料からなるものであることを特徴とする。

【0009】

【発明の実施の形態】

本発明の第1の磁気カードの態様を図1～図2により説明する。図1は本発明の第1の磁気カードの平面図であり、図2は、本発明の第1の磁気カードの層構造を示す断面図である。

【0010】

図1及び図2に示すように、磁気カード10は、カード基材11を備え、このカード基材11の表面側には磁性層12、薄膜層13、印刷層14及び体積ホログラム層15、透明保護層21が積層され、またカード基材11の裏面側には印刷層14A及び裏面側保護層16が積層されている。

【0011】

カード基材11は、例えば、塩化ビニル樹脂、塩化ビニル酢酸ビニル共重合体、ポリエステル樹脂若しくは紙材の単体又はこれらの組み合わせから形成されている。カード基材11の厚さは、0.1mm～2.0mm程度である。なお、磁気カード10をISO規格に準拠したものとする場合には、磁気カード10全体の厚さが約0.76mmとなるように、カード基材11の厚さが設定される。

【0012】

カード基材11の表面側には、帯状の磁性層12が設けられる。磁性層12は、磁性体から形成されたものであり、磁気カード10の使用者固有のID番号等のデータを機械読み取り可能に磁氣的に記録する部分である。

【0013】

磁性層12が設けられた面の、磁性層12上を含むカード基材11の全領域には薄膜層13が設けられる。なお、カード基材と薄膜層との間に、磁性層が埋め込まれた樹脂からなる内部保護層を設けてもよい。薄膜層13は、磁性層12を隠蔽するためのものであり、下地の隠蔽性を有する不透明な金属又は金属化合物を極めて薄い厚さで設けたものである。薄膜層13は、Al、Cr、Fe、Co、Ni、Cu、Ag、Au、Ge、Mg、Sb、Pb、Cd、Bi、Sn、Se、In、Ga若しくはRb等の金属又は金属化合物（金属酸化物や金属窒化物等）を、単独又は2種以上組み合わせて形成することができる。これらの金属のうち、Al、Cr、Ni、Ag又はAuが特に好ましい。

【0014】

薄膜層 13 の形成方法としては、蒸着、電着又はスパッタリング等があげられる。ここで蒸着とは、金属又は金属化合物の皮膜を被着面に接着させる方法であり、真空中で直接通電等により金属又は金属化合物を溶解蒸発させて、その中に置かれた被着面に付着させる方法であり、例えばアルミ蒸着や金蒸着等がある。また電着とは、電解によって金属又は金属化合物を電極に析出させる方法であり、例えば電気メッキ等がある。さらにスパッタリングとは、減圧したアルゴンガスの中でグロー放電を起こさせ、イオン化した気体原子をターゲットに衝突させて、はじき出されたターゲットの構成原子を被着体の表面に付着させる方法である。薄膜層 13 の厚さは、約 200～1000 Å、好ましくは 500 Å である。このような薄膜層 13 が設けられると、その領域は不透明となり、その下層に配置される磁性層 12 は隠蔽される。

【0015】

薄膜層 13 上のカード基材 11 の略全領域には、印刷層 14 が設けられる。印刷層 14 は、文字、図形若しくは記号又はこれらの結合を表示するためのものであり、図 1 においては、銀行名や「CASH」のような磁気カード 10 の用途を示すロゴ等が描かれている。印刷層 14 を文字等を主体として形成すれば、その下地には、上述した薄膜層 13 が見えることとなる。なお、下地である薄膜層 13 を覆うように最初に第 1 印刷層を設け、さらにその上層に文字等からなる第 2 印刷層を設けても良い。印刷層 14 は、シルク印刷等によって形成され、その厚さは約 1 μm 程度である。

【0016】

次に、体積ホログラム層 15 について説明する。印刷層 14 上であってカード基材 11 の略全領域には、体積ホログラム層 15 が設けられる。体積ホログラム層 15 は、物体光と参照光との干渉光を干渉縞の間隔よりも十分に厚い感光材料に体積ホログラムを記録するもので、干渉縞の 3 次元構造がそのまま記録されたものである。体積ホログラム層を形成するには、体積ホログラム形成用材料層に、直接、物体光と参照光との干渉光を記録するか、あるいは、体積ホログラムの原版を密着露光することにより複製して得るものであり、工業的には後者の方法による。

【0017】

本発明における体積ホログラム層15は、カチオン重合性化合物、ラジカル重合性化合物、特定波長の光に感光してラジカル重合性化合物を重合させる光ラジカル重合開始剤系、及び上記特定波長の光に対しては低感光性であり、別の波長の光に感光してカチオン重合性化合物を重合させる光カチオン重合開始剤系からなる感光性材料である。この感光材料は、支持体上に塗布された後、光ラジカル重合開始剤系が感光するレーザー光等の光を照射し、次いで光カチオン重合開始剤系が感光する上記レーザー光等の光とは別の波長の光を照射することによりホログラム記録される。レーザー光等の光の照射（以下、第1露光）によってラジカル重合性化合物を重合させた後、カチオン重合性化合物は、その次に行う全面露光（以下、後露光）によって組成物中の光カチオン重合開始剤系を分解させて発生するブレンステッド酸あるいはルイス酸によってカチオン重合するものである。

【0018】

カチオン重合性化合物としては、ラジカル重合性化合物の重合が終始比較的低粘度の組成物中で行なわれるように室温液状のものが用いられる。そのようなカチオン重合性化合物としてはジグリセロールポリグリシジルエーテル、ペンタエリスリトールポリグリシジルエーテル、1,4-ビス(2,3-エポキシプロポキシパーフルオロイソプロピル)シクロヘキサン、ソルビトールポリグリシジルエーテル、トリメチロールプロパンポリグリシジルエーテル、レゾルシンジグリシジルエーテル、1,6-ヘキサンジオールジグリシジルエーテル、ポリエチレングリコールジグリシジルエーテル、フェニルグリシジルエーテル等が例示される。

【0019】

また、ラジカル重合性化合物は、分子中に少なくとも1つのエチレン性不飽和二重結合を有するものが好ましい。また、ラジカル重合性化合物の平均屈折率は上記カチオン重合性化合物のそれよりも大きく、好ましくは0.02以上大きいとよく、小さいと屈折率変調が不十分となり好ましくない。ラジカル重合性化合物としては、例えばアクリルアミド、メタクリルアミド、スチレン、2-ブromo

スチレン、フェニルアクリレート、2-フェノキシエチルアクリレート、2,3-ナフタレンジカルボン酸（アクリロキシエチル）モノエステル、メチルフェノキシエチルアクリレート、ノニルフェノキシエチルアクリレート、 β -アクリロキシエチルヒドロゲンフタレート等が例示される。

【0020】

光ラジカル重合開始剤系は、ホログラム作製のための第1露光によって活性ラジカルを生成し、その活性ラジカルがラジカル重合性化合物を重合させる開始剤系であればよく、また、一般に光を吸収する成分である増感剤と活性ラジカル発生化合物や酸発生化合物を組み合わせ用いてもよい。光ラジカル重合開始剤系における増感剤は可視レーザー光を吸収するために色素のような有色化合物が用いられる場合が多いが、無色透明ホログラムとする場合にはシアニン系色素が好ましい。シアニン系色素は一般に光によって分解しやすいため、本発明における後露光、または室内光や太陽光の下に数時間から数日放置することによりホログラム中の色素が分解されて可視域に吸収を持たなくなり、無色透明なホログラムが得られる。シアニン系色素の具体例としては、アンヒドロ-3,3'-ジカルボキシメチル-9-エチル-2,2'-チアカルボシアニンベタイン、アンヒドロ-3-カルボキシメチル-3',9'-ジエチル-2,2'-チアカルボシアニンベタイン、3,3',9'-トリエチル-2,2'-チアカルボシアニン・ヨウ素塩、3,9'-ジエチル-3'-カルボキシメチル-2,2'-チアカルボシアニン・ヨウ素塩等が例示される。

【0021】

シアニン系色素と組み合わせ用いてもよい活性ラジカル発生化合物としては、ジアリールヨードニウム塩類、あるいは2,4,6-置換-1,3,5-トリアジン類が挙げられる。高い感光性が必要なときは、ジアリールヨードニウム塩類の使用が特に好ましい。上記ジアリールヨードニウム塩類の具体例としては、ジフェニルヨードニウム、4,4'-ジクロロジフェニルヨードニウム、4,4'-ジメトキシジフェニルヨードニウム等が例示され、また、2,4,6-置換-1,3,5-トリアジン類の具体例としては、2-メチル-4,6-ビス（トリクロロメチル）-1,3,5-トリアジン、2,4,6-トリス（トリクロロメ

チル) - 1, 3, 5-トリアジン等が例示される。

【0022】

光カチオン重合開始剤系は、第1露光に対しては低感光性で、第1露光とは異なる波長の光を照射する後露光に感光してブレンステッド酸、あるいはルイス酸を発生し、カチオン重合性化合物を重合させるような開始剤系とするとよく、第1露光の間はカチオン重合性化合物を重合させないものが特に好ましい。光カチオン重合開始剤系としては、例えばジアリールヨードニウム塩類、トリアリールスルホニウム塩類あるいは鉄アレン錯体類等を挙げることができる。ジアリールヨードニウム塩類で好ましいものとしては、光ラジカル重合開始剤系で示したヨードニウムのテトラフルオロボレート、ヘキサフルオロホスフェート、ヘキサフルオロアルセネートおよびヘキサフルオロアンチモネート等が挙げられる。トリアリールスルホニウム塩類で好ましいものとしては、トリフェニルスルホニウム、4-ターシャリーブチルトリフェニルスルホニウム等が挙げられる。

【0023】

感光性組成物には、必要に応じてバインダー樹脂、熱重合防止剤、シランカップリング剤、可塑剤、着色剤などを併用してよい。バインダー樹脂は、ホログラム形成前の組成物の成膜性、膜厚の均一性を改善する場合や、レーザー光等の光の照射による重合で形成された干渉縞を後露光までの間、安定に存在させるために使用される。バインダー樹脂は、カチオン重合性化合物やラジカル重合性組成物と相溶性のよいものであれば良く、その具体例としては塩素化ポリエチレン、ポリメチルメタクリレート、メチルメタクリレートと他の(メタ)アクリル酸アルキルエステルの共重合体、塩化ビニルとアクリロニトリルの共重合体、ポリ酢酸ビニルなどが挙げられる。バインダー樹脂は、その側鎖または主鎖にカチオン重合性基などの反応性を有していても良い。

【0024】

感光性組成物の組成に於いて、組成物全重量に対してカチオン重合性化合物は2～70重量%、好ましくは10～50重量%、ラジカル重合性化合物は30～90重量%、好ましくは40～70重量%、光ラジカル重合開始剤系は0.3～8重量%、好ましくは1～5重量%及び光カチオン重合開始剤系は0.3～8重

量%、好ましくは1～5重量%とするといよい。

【0025】

感光性組成物は、必須成分および任意成分をそのまま、もしくは必要に応じてメチルエチルケトン等のケトン系溶媒、酢酸エチル等のエステル系溶媒、トルエン、キシレンなどの芳香族系溶媒、メチルセロソルブ等のセロソルブ系溶媒、メタノール等のアルコール系溶媒、テトラヒドロフラン、ジオキサン等のエーテル系溶媒、ジクロロメタン、クロロホルム等のハロゲン系溶媒と配合し、冷暗所にて例えば高速攪拌機を使用して混合することにより調製される。

【0026】

感光性組成物からなる記録層は、上記感光性組成物（固形分15～25重量%）の塗布液を、支持フィルムが枚葉（1枚毎のシート）の状態であれば、バーコート、スピンコート、又はディッピング等により塗布形成される。また、支持フィルムがロール状の長尺の状態では塗布するのであれば、グラビアコート、ロールコート、ダイコート、又はコンマコート等により塗布を行なうといよい。体積ホログラム形成層は、塗布液に合わせた乾燥ないし硬化の手段を用いて固化させる。

【0027】

体積ホログラム形成層は、通常ホログラフィー露光装置によるレーザー光等の光（例えば波長300～1200nm）を使用し、ラジカル重合性化合物を重合させてその内部に干渉縞が記録される。この段階で、記録された干渉縞による回折光が得られホログラムが形成されるが、未反応のまま残っているカチオン重合性化合物を更に重合させるために、後露光として光カチオン重合開始剤系の感光する光（例えば波長200～700nm）を全面照射してホログラムを形成するといよい。なお、後露光の前に記録層を熱や赤外線で処理することで回折効率、回折光のピーク波長、半値巾などを変化させることもできる。本発明においては、体積ホログラムの再生波長は例えば300nm～1,200nmとされる。

【0028】

本発明における体積ホログラム層は、ホログラム記録された状態で、そのガラス転移温度が50℃以上、好ましくは80℃以上、更に好ましくは100℃以上であるといよい。なお、上限は特に限定はない。これにより、熱圧転写に際して、

ホログラム記録に影響を与えないものとする。

【0029】

また、ホログラム記録された状態での破断強度が $0.01 \text{ kgf/mm}^2 \sim 5 \text{ kgf/mm}^2$ 、好ましくは $0.03 \text{ kgf/mm}^2 \sim 3 \text{ kgf/mm}^2$ 、また、破断伸度は、 $0.01\% \sim 30\%$ 、好ましくは $0.1\% \sim 10\%$ とすることができ、これにより、比較的強固な膜でできる。ちなみに、同様の体積ホログラム記録材料である「オムニデックス 800X」（デュポン社）は、同様に処理した後のガラス転移温度は 50°C 以下であり、また、破断強度は 2.30 kgf/mm^2 であるが、破断伸度は 138% であり、脆質性を有しない。体積ホログラム層のガラス転移温度は、固体粘弾性アナライザー RSA-II（レオメトリックス製）で測定されるものであり、また、体積ホログラム層の破断強度と破断伸度は、JIS K7127-1989 に従う今田製作所製「SV-201-E」引張圧縮試験機により測定される。

【0030】

また、本発明における体積ホログラム層は、ホログラム記録された状態での鉛筆硬度（JIS K5400-1990）が 3B～3H のものであり、磁気ヘッドとの摺接に際して、耐磨耗性に優れるものとする。

【0031】

体積ホログラム層 15 により再生される光回折画像は、文字、図形、記号若しくはこれらの結合、又はこれらと色彩との結合として表現される。なお、体積ホログラム層 15 により再生される体積ホログラム画像の少なくとも一部と、印刷層 14 によって表示される文字等の少なくとも一部とは、その体積ホログラム層の色味と印刷層の色味とが補色の関係とするとよく、体積ホログラム層の記録により印刷層による表示が暗くなることを避けることができる。

【0032】

体積ホログラム層 15 の厚さは、全体として約 $7 \mu\text{m}$ 以下に形成される。これは、磁性層 12 が有する磁界の強さにもよるが、一般に、磁性層 12 上に設けられる層の厚さが約 $10 \mu\text{m}$ 以下であれば、体積ホログラム層 15 上において磁性層 12 の十分な磁界の強さを確保することができ、磁性層 12 に記録されたデー

タを良好に読み取ることができる。

【0033】

また、体積ホログラム層 15 上には、体積ホログラム層を保護するための透明保護層 21 が設けられてもよい。表面保護層 21 における透明樹脂としては、熱可塑性樹脂、電離放射線硬化型樹脂、熱硬化性樹脂等が例示される。熱可塑性樹脂としてはポリメチルメタクリレート等のメタクリル系樹脂、ポリアクリル酸エステル樹脂、ポリ塩化ビニル樹脂、セルロース樹脂、シリコーン樹脂、塩化ゴム、カゼイン等が例示される。また、電離放射線硬化型樹脂には電子線硬化型樹脂または紫外線硬化型樹脂があり、後者の紫外線硬化型樹脂は光重合開始剤および増感剤を含有することを除いて、前者の電子線硬化型樹脂と成分的には同様である。電離放射線硬化型樹脂は、一般的には皮膜形成成分としてその構造中にラジカル重合性の活性基を有するモノマー、オリゴマー、またはポリマーを主成分とするもので、モノマーとしては（メタ）アクリル酸エステル等の誘導体等、また、オリゴマー、ポリマーとしてはウレタンアクリレートやポリエステルアクリレート等が例示される。紫外線硬化型樹脂とするには、上記のラジカル重合性の活性基を有するモノマー等に光重合開始剤としてアセトフェノン類、ベンゾフェノン、ミヒラーベンゾイルベンゾエート、 α -アミノキシムエステル、テトラメチルチウラムモノサルファイド、チオキサントン類、また光増感剤として *n*-ブチルアミン、トリエチルアミン、トリー *n*-ブチルホスフィン等を添加した組成物とするといよい。

【0034】

透明樹脂は適宜の溶媒と共に分散混合されて基材上に塗布され、乾燥、または硬化された後、体積ホログラム層におけるタック性を利用して体積ホログラム層上に積層される。なお、電離放射線硬化型樹脂組成物の硬化方法としては、例えば電子線照射の場合にはコックロフトワルトン型等の電子線加速機を使用し 50 ~ 1000 KeV、好ましくは 100 ~ 300 KeV の電子線を 0.1 ~ 100 Mrad、好ましくは 1 ~ 10 Mrad 照射することにより行われ、また、紫外線照射の場合には、超高圧水銀灯等の光源から発せられる紫外線を 0.1 ~ 10000 mJ/cm²、好ましくは 10 ~ 1000 mJ/cm² 照射すること

により行くとよい。

【0035】

透明表面保護層には、磁気ヘッドとの耐摩擦性等を付与するための滑剤等の添加剤を適宜含有させてもよく、また、塗布性の観点から各種界面活性剤が添加されてもよい。透明表面保護層は、基材 5 上に塗布等の方法により、乾燥後膜厚 $0.1\ \mu\text{m} \sim 5\ \mu\text{m}$ 、好ましくは $0.5 \sim 3\ \mu\text{m}$ に形成される。また、透明保護層 21 に所定色の着色（例えばメタリックカラー等）を施すようにしても良く、これにより意匠効果をさらに高めることができる。

【0036】

また、透明表面保護層 21 としては、透明表面保護フィルムとしてもよく、例えばポリエチレンフィルム、ポリプロピレンフィルム、ポリ弗化エチレン系フィルム、ポリ弗化ビニリデンフィルム、ポリ塩化ビニルフィルム、ポリ塩化ビニリデンフィルム、エチレンービニルアルコールフィルム、ポリビニルアルコールフィルム、ポリメチルメタクリレートフィルム、ポリエーテルスルホンフィルム、ポリエーテルエーテルケトンフィルム、ポリアミドフィルム、テトラフルオロエチレンーパーフルオロアルキルビニルエーテル共重合フィルム、ポリエチレンテレフタレートフィルム、ポリイミドフィルム等のフィルムを使用してもよい。

【0037】

透明表面保護フィルムは、体積ホログラム層を保護するためのものであり、その積層表面にはコロナ処理や火炎処理等の易接着処理、また、酸変成ポリエステル樹脂等の易接着層を設けるとよい。また、外表面には、必要に応じてハードコート処理が施されてもよい。ハードコート処理は、例えばシリコーン系、含フッ素シリコーン系、メラミンアルキッド系、ウレタンーアクリレート系（紫外線硬化型）等をディッピング法、スプレー法、ロールコート法等により、膜厚 $0.1\ \mu\text{m} \sim 5\ \mu\text{m}$ になるよう塗布するとよい。また、表面保護フィルムのハードコート処理面には、偽造に際して例えば他のフィルムを貼着して剥離されるのを防止するために離型処理が施されてもよい。離型処理は、フッ素系離型剤、シリコーン系離型剤、ステアリン酸系離型剤、ワックス系離型剤等をディッピング法、スプレー法、ロールコート法等により塗布するとよい。透明表面保護フィルムの膜

厚は、 $4\mu\text{m}$ ～ $20\mu\text{m}$ 、好ましくは $4\sim10\mu\text{m}$ である。

【0038】

次に、磁気カード10の作製方法について説明する。

【0039】

まず、カード基材11上に磁性層（磁気ストライプ）12を転写し、さらに、磁性層12上を含むカード基材11の全領域に蒸着等によって薄膜層13を形成し、磁性層12を隠蔽する。次に、薄膜層13の上層に絵柄等を印刷して印刷層14を設け、さらに、その上層に体積ホログラム層と透明保護層を転写法により転写する。

【0040】

一方、カード基材11の裏面側には、印刷層14Aを設け、さらにその上層を裏面側保護層16で覆う。裏面側保護層16は、印刷層14Aを保護するためのものであり、例えば透明又は半透明の塩化ビニル等の樹脂から形成される。

【0041】

このようにして各層が設けられた後、各層が積層されたカード基材11を所定外形に打ち抜き、後加工を行って磁気カード10を作製する。

【0042】

本発明の磁気カードは、体積ホログラム層15は下地の透過性を有するので、印刷層14によって表現された文字又は図形等を目視でき、さらに、体積ホログラム層15の光回折画像と印刷層14の画像とを補色の関係とすることにより、印刷層を明瞭に観察できるので、印刷層14と体積ホログラム層15とが厚さ方向に重なって設けられていても両方の画像を目視することができ、互いに制約を受けないでカード基材11上に画像を描くことができる。

【0043】

また、本発明の体積ホログラム層は、脆性を有する材料であるので、偽造を目的として剥離しようとする破断される特性を有するので、体積ホログラム層15を剥離して他の磁気カードに貼り替える等の偽造を防止することができる。

【0044】

なお、薄膜層13は、カード基材11上の略全領域に設けたが、これに限らず

、少なくとも磁性層 12 上を覆う領域に設ければ良い。

【0045】

また、第 1 の磁気カードにおいては、印刷層 14 又は体積ホログラム層 15 は、カード基材 11 上のいかなる領域に設けても良い。さらに、印刷層 14 又は体積ホログラム層 15 に加えて着色層を設けても良い。

【0046】

次に、本発明の第 2 の磁気カードの態様を図 3 ～図 4 により説明する。図 3 は本発明の第 2 の磁気カードの平面図であり、図 4 は、本発明の第 2 の磁気カードの層構造を示す断面図である。

【0047】

図 3 及び図 4 に示すように、磁気カード 20 は、カード基材 11 を備え、このカード基材 11 の表面側には印刷層 14、情報表示層 17、オーバーシート層 16a、磁性層 12、体積ホログラム層 15、透明保護層 21 が積層され、またカード基材 11 の裏面側には印刷層 14A 及び裏面側保護層 16b が積層されている。

【0048】

本発明の第 2 の磁気カードにおいて、第 1 の磁気カードと同一符号は同一内容を示す。第 1 の磁気カードと重複しない事項を中心にして、以下説明する。

【0049】

本発明の第 2 の磁気カードにおいては、カード基材 11 上の略全領域には、シルク印刷等によって印刷層 14 が設けられる。印刷層 14 は、この実施形態では、黒色系の色彩を有するように形成される。印刷層 14 上には、印刷又は印字等によって、情報表示層 17 が設けられる。情報表示層 17 は、文字、図形若しくは記号又はこれらの結合であって、これらと印刷層 14 の色彩とは異なる色彩との結合からなり、磁気カード 20 の属性を示す。情報表示層 17 によって、例えば「CASH CARD」のような文字等が表示される。この実施形態では、情報表示層 17 は、白色系の色彩を有するように形成されており、その下地として配置される印刷層 14 との色彩との差を出すことにより、情報表示層 17 によって表示される文字等を見やすくしている。

【0050】

次に、カード基材 11 上に印刷層 14 及び情報表示層 17 上にオーバーシート層 16a が設けられる。オーバーシート層 16a は、透明又は半透明の塩化ビニル等の樹脂から形成されたものである。さらにオーバーシート層 16a 上には、磁性層 12 が設けられる。磁性層 12 は、第 1 の磁気カードの項で説明したように、磁性体から形成されたものであり、磁気カードの使用者固有の ID 番号等のデータが機械読み取り可能に磁氣的に記録される部分である。磁性層 12 は印刷層 14 の色彩と略同一の色彩を有するものである。

【0051】

そして、印刷層 14 上にあってカード基材 11 の一部または全部の領域には、第 1 の磁気カード同様に体積ホログラム層 15 と透明保護層 21 が転写により設けられる。また、カード基材 11 裏面には、第 1 の磁気カードと同様に、印刷層 14A、裏面側保護層 16b が設けられる。

【0052】

第 2 の磁気カードにあっても、体積ホログラム層 15 は、全体としての厚みが約 $10\mu\text{m}$ 以下、好ましくは $7\mu\text{m}$ 以下に形成される。これは、磁性層 12 が有する磁界の強さにもよるが、一般には、磁性層 12 上に設けられる層の厚みが約 $7\mu\text{m}$ 以下であれば、体積ホログラム層 15 上においても磁性層 12 の十分な磁界の強さを確保することができ、磁性層 12 に記録されたデータを良好に読み取ることができるためである。

【0053】

第 2 の磁気カード 20 の製造方法としては、先ず、カード基材 11 上に印刷層 14 を設け、さらにその上層に、情報表示層 17 を設ける。一方、オーバーシート層 16a 上に磁性層 12 を設けると共に、その上層に体積ホログラム層 15、透明表面保護層 21 を第 1 の磁気カード同様に転写により設けられ、オーバーシート層 16a、磁性層 12、体積ホログラム層 15、透明表面保護層 21 が一体となったものを、印刷層 14 及び情報表示層 13 を設けたカード基材 11 に転写する。また、カード基材 11 の裏面には、印刷層 14A、裏面側保護層 16b が第 1 の磁気カード同様に設けられる。

【0054】

第2の磁気カード20は、印刷層14と磁性層12とが、略同一の色彩を有するので、第3図に示すように、外面からは、目視によって磁性層12の存在を確認することができず、隠蔽されるようになる。これにより、磁気カード20のセキュリティ性を高めることができる。また、体積ホログラム層15は、下地の透過性を有するので、印刷層14上に設けられた情報表示層17を目視により見ることができる。

【0055】

また、情報表示層17と体積ホログラム層15とを、互いに制約を受けないでカード基材11上に設けることができ、さらに体積ホログラム層15にあっては、磁性層12の制約を受けないでカード基材11上の略全領域に設けることができるので、デザイン上の面からも好ましい。また、本実施形態のように、体積ホログラム層15の下地となる印刷層14を黒色系とすれば、体積ホログラム層15の光回折画像を見やすくすることができ、好ましい。なお、情報表示層17は、必要に応じて設けられるものであり、必ずしも設けなくてもよい。また、情報表示層17は印刷層14上に設けたが、オーバーシート層16a上に設けてもよい。

【0056】

このように、第2の磁気カードにおいては、磁性層が目視困難に隠蔽されるので、磁気カードのセキュリティ性を高めることができ、また、体積ホログラム層をその下地の情報等を妨げることなく設けることができる。また、体積ホログラム層を磁性層の制約を受けないでカード基材上に設けることができるものである。

【0057】

また、本発明の第1、第2の磁気カードは、基材11の裏面側にICモジュールや光記録部等を設けてICカードや光カード等の機能を持たせるようにしてもよく、また、キャッシュカード、クレジットカード、証明用カード又は会員カード等、種々のカードに適用される。

【0058】

【実施例】

以下、本発明の第1の磁気カードについて、具体的に説明する。なお、第2の磁気カードにおいても、第1の磁気カードと同様に体積ホログラム層、透明表面保護層を転写により同様に形成することができる。

【0059】

(実施例1)

厚さ0.56mmの白色塩化ビニル樹脂からなるカード基材11上に、磁界の強さが600(Oe)で厚さ20 μ mの磁性層(磁気ストライプ)12を転写し、さらに、磁性層12上を含むカード基材11上の全領域に真空蒸着法によりアルミニウムを付着させて薄膜層13(磁性層12上での厚さ500Å)を形成し、磁性層12を隠蔽した。

【0060】

次に、薄膜層13の上層にシルク印刷により絵柄等を印刷して厚さ1 μ mの印刷層14を設け、さらに、その上層に体積ホログラム層15と透明保護層21を下記の転写箔を使用して形成した。

【0061】

(体積ホログラム層転写箔の作製)

(離型フィルム／体積ホログラム層／離型フィルムからなる第1積層体)

PETフィルム {東レ(株)製、ルミラーT-60、厚み50 μ m}上に、ホログラム形成材料として、下記組成

- ・ポリメチルメタクリレート系樹脂(分子量200,000)
・・・ 500重量部
- ・3,9-ジエチル-3'-カルボキシルメチル-2,2'-チアカルボシアニ
ン沃素塩
・・・ 5重量部
- ・ジフェニルヨードニウムヘキサフルオロアンチモネート
・・・ 60重量部
- ・2,2-ビス〔4-(アクリロキシジエトキシ)フェニル〕プロパン
・・・ 800重量部
- ・ペンタエリスリトールポリグリシジルエーテル
・・・ 800重量部

からなる体積ホログラム記録材料を、乾燥膜厚 $5\mu\text{m}$ となるようにグラビアコートにて塗工し、塗工面に表面離型処理 PET フィルム（「SP-PET」 $50\mu\text{m}$ 、トーセロ（株）製）をラミネートし、第1の積層体を作製した。

【0062】

（基材／透明表面保護層の第2積層体）

PET フィルム {東レ（株）製、ルミラー T-60、厚み $50\mu\text{m}$ } 上に、透明表面保護層として、

・ペンタエリスリトールトリアクリレート（PET30；日本化薬（株）製）

・・・ 4重量部

・光開始剤（イルガキュアー184；日本チバガイギー（株）製）

・・・ 0.2重量部

・メチルイソブチルケトン

・・・ 37重量部

の塗液を、スライドダイを使用して乾燥後膜厚 $1\mu\text{m}$ となるように均一にコートした。

【0063】

得られた塗膜にUV照射装置（フュージョンUVシステムジャパン（株）製）のHバルブを光源に用いて $1000\text{mJ}/\text{cm}^2$ （ 365nm 換算）の照射量で硬化させ、第2積層体を作製した。

【0064】

（感熱接着層／剥離シートの第3積層体）

表面離型性 PET フィルム（「SP-PET」 $50\mu\text{m}$ 、トーセロ（株）製）上に、感熱接着剤（EC2000、中央理化（株）製）を乾燥膜厚 $1\mu\text{m}$ で塗布し、第3積層体を作製した。

【0065】

（体積ホログラム転写箔の作製）

第1の積層体に 514nm の波長のレーザー光を用いてリップマンホログラムを記録し、 100°C 、10分間加熱した後、一方の離型フィルムを剥離し、その剥離面に第2積層体をその透明表面保護層側から 80°C でラミネートし、基材／透明表面保護層／体積ホログラム層／離型フィルムの積層構成とした。

【0066】

得られた積層構成に、高圧水銀灯を使用して $2500 \text{ mJ} / \text{cm}^2$ の照射量でホログラムを定着処理した後、離型フィルムを剥離し、その剥離面に第3積層体をその感熱接着剤側から 100°C でラミネートし、基材／透明表面保護層／体積ホログラム層／感熱接着層／剥離シートの体積ホログラム転写箔を作製した。

【0067】

得られた体積ホログラム転写箔を、その剥離シートを剥離した後、 $120 \sim 140^\circ\text{C}$ で印刷層14上にラミネートし、基材を剥離することで、磁気カード上に透明表面保護層を有する体積ホログラム層を転写した。

【0068】

カード基材11の裏面側には、シルク印刷により絵柄や使用上の注意事項等を印刷して厚さ $1 \mu\text{m}$ の印刷層14Aを設け、さらに、その上層を厚さ 0.1 mm のポリ塩化ビニル樹脂からなる裏面側保護層16で覆った。

【0069】

最後に、このようにして各層が設けられた後、ホットスタンプ装置により、 150°C 、 $10 \text{ kg} / \text{cm}$ の条件で1分間各層を加熱圧着するとともに、各層が加熱圧着されたカード基材11を所定外形に打ち抜き、後加工を行って磁気カード10を作製した。

【0070】

体積ホログラム層の回折効率は 47% であった。また、得られた透明表面保護層表面の鉛筆硬度を測定したところ、Hであった。また、離型フィルム／体積ホログラム層／離型フィルムの第1積層体に上記同様にホログラム記録した後、一方の離型フィルムを剥離し、体積ホログラム層表面の鉛筆硬度を同様に測定したところ、2Bであった。

【0071】

(比較例)

実施例1における体積ホログラム層転写箔における第1積層体として、PETフィルム／ホログラム記録材料層／剥離性PETフィルムの層構成を有するデュポン社製 HRF800x001 フィルムを使用した以外は、同様にして磁気カードを作成

した。なお、ホログラム記録条件は 514 nm の波長のレーザー光を用いてリップマンホログラムを記録した後、高圧水銀灯を用いて 200 mJ の UV 照射を行い、100℃、10 分間の加熱によりホログラム記録を行った。

【0072】

体積ホログラム層の回折効率は 52% であった。また、得られた透明表面保護層表面の鉛筆硬度を測定したところ、4B であった。また、離型フィルム／体積ホログラム層／離型フィルムの第 1 積層体に上記同様にホログラム記録した後、一方の離型フィルムを剥離し、体積ホログラム層表面の鉛筆硬度を同様に測定したところ、5B であった。

【0073】

【発明の効果】

本発明の磁気カードは、体積ホログラム層を有する磁気カードにおいて、磁気ヘッドの摺接に対する耐磨耗性に優れた磁気カードである。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 図 1 は本発明の第 1 の磁気カードの形態を示す平面図である。

【図 2】 図 2 は本発明の第 1 の磁気カードの層構造を示す断面図である。

【図 3】 図 3 は本発明の第 2 の磁気カードの形態を示す平面図である。

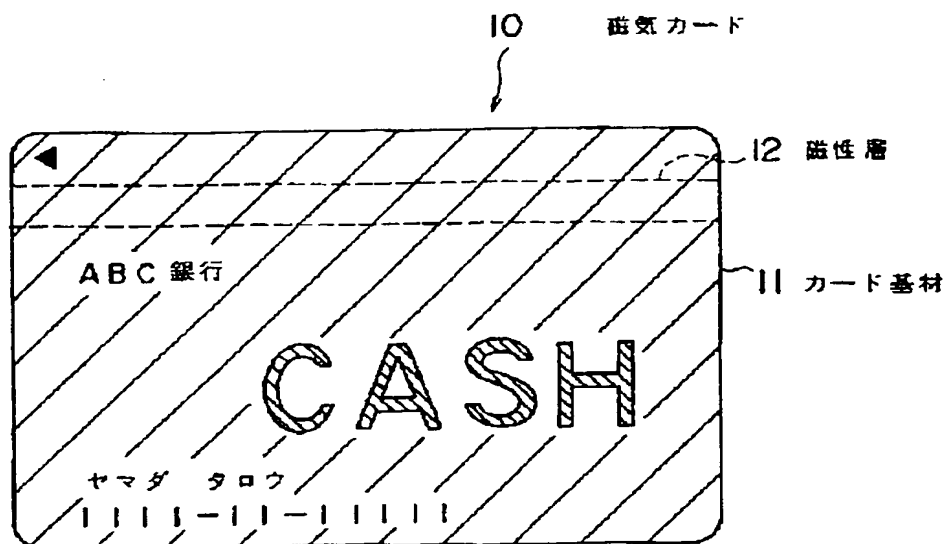
【図 4】 図 4 は本発明の第 2 の磁気カードの層構造を示す断面図である。

【符号の説明】

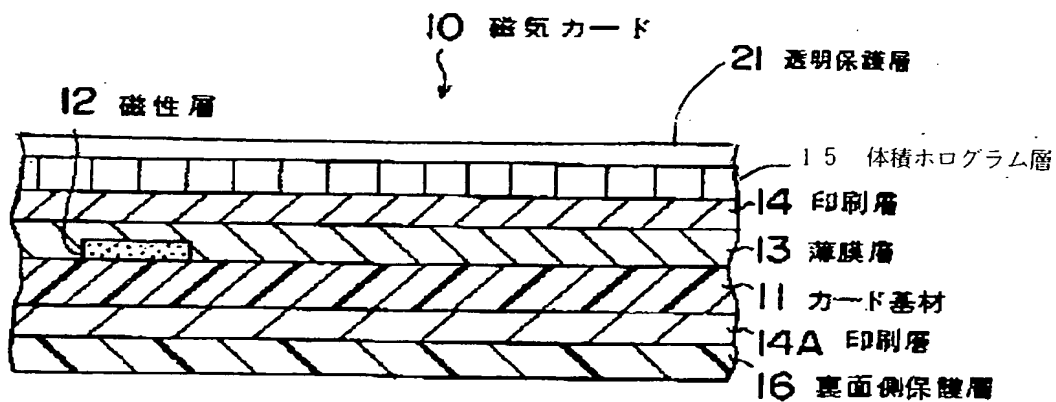
10、20 は磁気カード、11 はカード基材、12 は磁性層、13 は薄膜層、14、14A は印刷層、15 は体積ホログラム層、16a はオーバーシート層、16、16b は裏面側保護層、17 は情報表示層、21 は透明保護層

【書類名】 図面

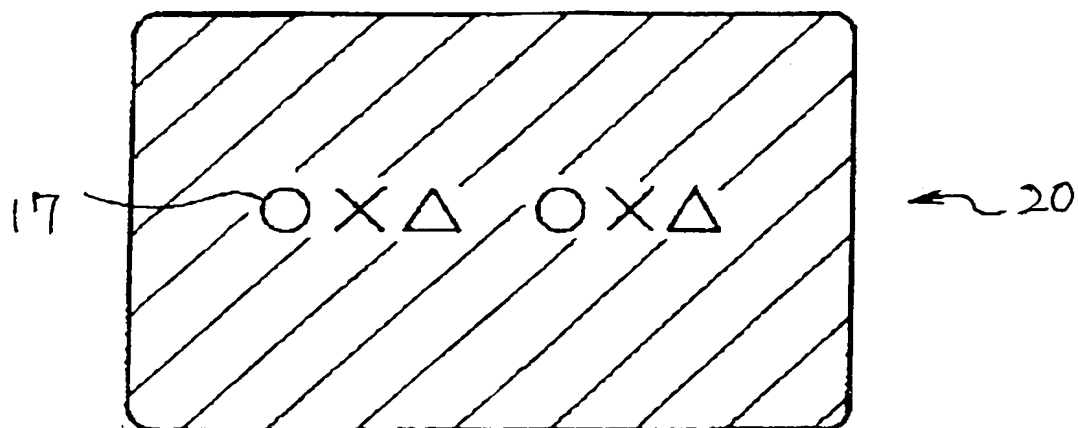
【図 1】



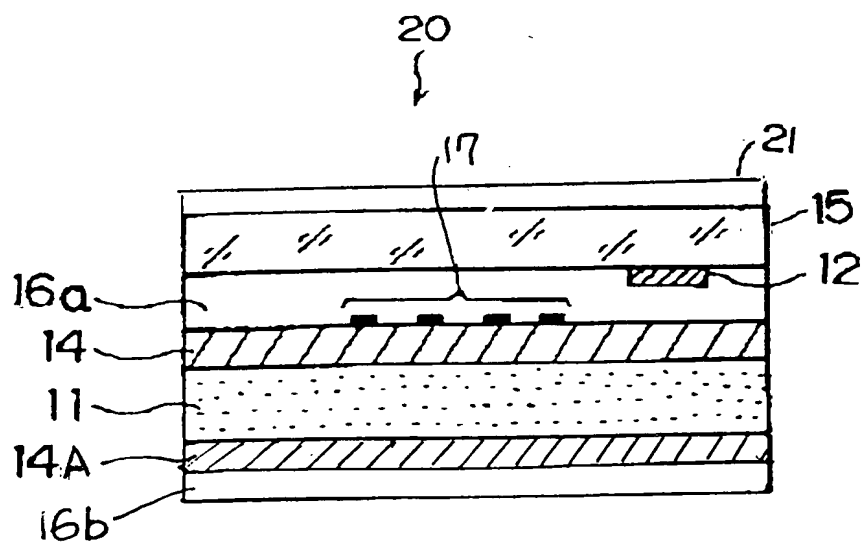
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 本発明は、体積ホログラム層を有する磁気カードにおいて、磁気ヘッドの摺接に対する耐磨耗性に優れた磁気カードの提供を課題とする。

【解決手段】 カード基材 11、機械読み取り可能に磁氣的に情報を記録するための磁性層 12 と、下地の隠蔽性を有する金属又は金属化合物から形成された薄膜層 13 と、印刷層 14 と、体積ホログラム層 15 が順次積層され、隠蔽層を介して前記磁性層への情報の記録、及び前記磁性層に記録された情報の読み取りが行われる磁気カードにおいて、体積ホログラム層 15 が、カチオン重合性化合物、ラジカル重合性化合物、特定波長の光に感光してラジカル重合性化合物を重合させる光ラジカル重合開始剤系、及び前記特定波長の光に対しては低感光性であり、別の波長の光に感光してカチオン重合性化合物を重合させる光カチオン重合開始剤系からなる感光性材料からなるものである。

【選択図】 図 2

特願 2 0 0 3 - 0 5 2 9 6 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 2 8 9 7]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 2 7 日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都新宿区市谷加賀町一丁目 1 番 1 号
氏 名	大日本印刷株式会社